

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-295947
(P2003-295947A)

(43) 公開日 平成15年10月17日 (2003. 10. 17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 5 B 23/02	3 0 1	G 0 5 B 23/02	3 0 1 T 5 E 5 0 1
G 0 6 F 3/00	6 5 6	G 0 6 F 3/00	6 5 6 A 5 H 2 2 3
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 B 5 K 0 4 8
	3 3 1		3 3 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-97818 (P2002-97818)

(22) 出願日 平成14年 3 月29日 (2002. 3. 29)

(71) 出願人 000006666

株式会社山武

東京都渋谷区渋谷 2 丁目12番19号

(72) 発明者 蓬田 信

神奈川県横浜市神奈川区新浦島町 1 丁目 1
番地32 山武産業システム株式会社内

(74) 代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

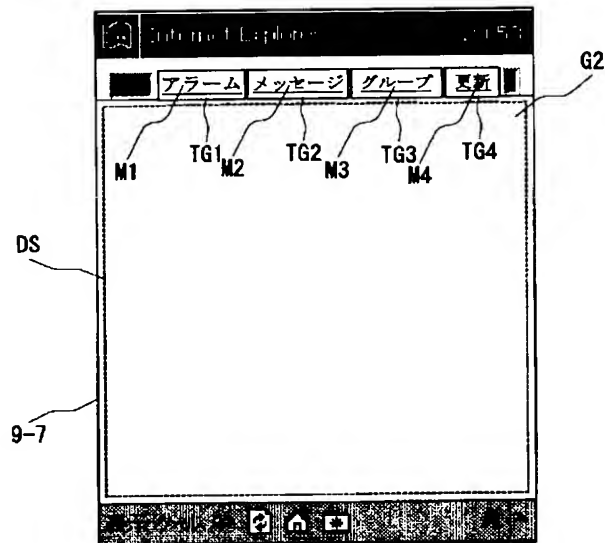
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【要約】

【課題】 リンクが張られた文字列をその専有面積を大きくすることなくボタン化する。ボタンの色からリンク先の状態を知る。

【解決手段】 サーバにおいて監視画面を作成し P D A へ送る。サーバにおいて監視画面を作成する際、リンクが張られた文字列とこの文字列を囲むタグとの組合せによってイメージ化されそのタグの色によって文字列のリンク先の状態を示す操作ボタン (メニュー M 1 ~ M 4) を含ませる。操作ボタンのタグ (T G 1 ~ T G 4) にはブラウザのテーブル構成用のタグを使用する。ブラウザのテーブル構成用のタグはサイズと表示色を自由に選ぶことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 サーバから送られてくる、リンクが張られた文字列とこの文字列を囲むタグとの組合せによってイメージ化されそのタグの色によって前記文字列のリンク先の状態を示す操作ボタンを含む画面を表示する画面表示手段と、

この画面表示手段が表示する画面において、前記操作ボタンが操作された場合、その操作ボタンの文字列のリンク先の詳細画面の送信を前記サーバに要求する詳細画面要求手段とを備えたことを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、サーバから送られてくる監視画面などの画面を表示する携帯端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図8に従来のプラント管理システムの概略を示す。同図において、1はプラント内に設けられた各種の設備であり、これらの設備はコントローラ2によって制御される。コントローラ2は制御系のLAN（ローカルエリアネットワーク）3を介して計器室に設けられた中央監視装置4と接続されている。5はデータベースであり、操作権限データベース5-1と操作履歴データベース5-2とを備え、情報系のLAN6を介して中央監視装置4に接続されている。

【0003】 このプラント管理システム100において、コントローラ2は、プラント内の各種管理ポイントのデータを定期的に収集し、この収集したデータを中央監視装置4へ送る。中央監視装置4は各種管理ポイントからのデータを蓄積する。また、中央監視装置4は、操作者からの要求に応じて監視画面を作成し、ディスプレイ上に表示する。中央監視装置4において、操作者には操作権限が与えられており、ディスプレイ上に表示される監視画面からの操作や表示内容などが操作者の操作権限に応じて規制される。

【0004】 【操作権限の判定、操作履歴の記録】 中央監視装置4にログインする際、操作者は、自己に割り当てられている操作者ID（識別番号）とパスワードを入力する。すると、中央監視装置4は、入力された操作者IDとパスワードに基づいて、操作権限データベース5-1内の操作権限テーブルTBを参照し、操作者に与えられている操作権限を判定する。

【0005】 中央監視装置4は、判定した操作権限に応じて、ディスプレイ上に表示する監視画面からの操作（例えば、実際の設備機器に対する発停操作、温度管理点に対する設定温度の変更、コントロールバルブに対する設定開度の変更など）や表示内容を規制する。また、中央監視装置4は、情報系のLAN6を介して操作履歴データベース5-2にアクセスし、中央監視装置4における操作履歴を記録する。

【0006】 このようなプラント管理システム100においては、例えば現場でのコントロールバルブの開度のチェックや調整を、フィールドマンが計器室のボードマンと連絡を取りながら行っている。フィールドマンとボードマンとの間の連絡には無線ページングなどが使用される。この場合、フィールドマンは、コントロールバルブの設定開度や調整結果などを計器室のボードマンに問い合わせる。ボードマンは、中央監視装置4のディスプレイ上の監視画面をみながら、フィールドマンからの問い合わせに応える。ループチェックと呼ばれる作業では、プラント内の各所のコントロールバルブの開度のチェックや調整を順番に行うので、フィールドマンとボードマンとの間のやり取りはさらに大変なものとなる。

【0007】 このような現状に対し、本出願人は、フィールドマンとボードマンとの間のやり取りをなくし、フィールドマンだけで全作業を完結することの可能なシステムの開発を進めている。このシステムでは、フィールドマンにPDA（携帯情報端末：Personal Digital Assistance）を携帯させ、このPDAのディスプレイ上に中央監視装置と同様の監視画面を表示させる。PDAには、メモリ容量や処理能力などの能力面から、中央監視装置4と同等の機能を持たせることは困難である。すなわち、PDAに監視画面の作成機能や操作権限の判定機能、操作履歴の記録機能を持たせることは困難である。そこで、本出願人の開発を進めているシステムでは、サーバを設け、このサーバに監視画面の作成機能や操作権限の判定機能、操作履歴の記録機能を持たせるようにし、PDAからの要求に応じてサーバ側で作成した監視画面をPDAに送るようにした。

【0008】 図9はPDAのディスプレイに表示される監視画面の一例を示す図である。この監視画面は、ログイン後最初に表示されるメニュー画面であり、その上部に操作メニューが表示される。この例では、操作メニューとして、「アラーム」、「メッセージ」、「グループ」、「更新」の各文字列によって示されるメニューm1、m2、m3、m4が表示される。このメニューm1、m2、m3、m4の文字列の下にはリンクが張られていることを示す下線が引かれている。この操作メニューにおいて、例えばメニューm1を選択すると、メニューm1の文字列すなわち「アラーム」のリンク先の詳細画面がサーバから送られてくる。この場合、メニューm1～m4の表示はそのまま残され、メニューm1～m4の下に空白とされていた領域DSにアラーム情報が表示される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このPDAを利用したシステムでは、PDAのディスプレイ上に表示される監視画面内のメニューm1、m2、m3、m4が文字列だけで構成されているので、見づらく、操作もし難い。これに対し、メニューm1、m2、m3、

m4にPDA側で用意されているボタン指示用のタグ（<Input>タグ）を使用してボタン化することが考えられる。しかし、ボタン指示用のタグはそのサイズやフォント、表示色が決まっており、PDAのメニューm1～m4用としては大きすぎる。メニューm1～m4は常にディスプレイ上に表示されるので、詳細情報の表示領域DSを大面積として確保するために、でき得る限りその専有面積が小さいことが望まれる。また、メニューm1～m4には、その文字列の下にリンク先があることを示す下線が引かれるのみで、リンク先の状態を知ることができない。すなわち、例えばリンク先をアラームの詳細画面とした場合、このアラームの詳細画面に未確認のアラーム情報があっても、メニューm1からはその存在を知ることができない。また、「緊急」、「重故障」、「軽故障」など、アラーム情報の種別についても知ることができない。

【0010】本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、リンクが張られた文字列をその専有面積を大きくすることなくボタン化し、かつそのボタンの色からリンク先の状態を知ることのできる携帯端末を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために本発明は、携帯端末に、サーバ側から送られてくる、リンクが張られた文字列とこの文字列を囲むタグとの組合せによってイメージ化されそのタグの色によって文字列のリンク先の状態を示す操作ボタンを含む画面を表示する画面表示手段と、この画面表示手段が表示する画面において、操作ボタンが操作された場合、その操作ボタンの文字列のリンク先の詳細画面の送信をサーバに要求する詳細画面要求手段とを設けたものである。

【0012】この発明によれば、リンクが張られた文字列とこの文字列を囲むタグとの組合せによってイメージ化されそのタグの色によって文字列のリンク先の状態を示す操作ボタンを含む画面が、サーバから携帯端末へ送られ、携帯端末のディスプレイ上に表示される。この画面において、所望の操作ボタンを押すと、その操作ボタンの文字列のリンク先の詳細画面の送信がサーバに要求され、この要求に応じてサーバから送られてくる詳細画面が携帯端末のディスプレイ上に表示される。

【0013】サーバ側では、操作ボタンをイメージ化する際、ブラウザのテーブル構成用のタグをリンクが張られた文字列を囲むタグとして使用することが可能である。ブラウザのテーブル構成用のタグはそのサイズと表示色を自由に選ぶことができる。すなわち、文字列の大きさにあった面積の小さいタグを選ぶことが可能であり、操作ボタンの占有面積を小さくすることが可能である。また、文字列のリンク先として、例えばアラームの詳細画面とした場合、このアラームの詳細画面に未確認のアラーム情報があることを操作ボタンの色で知らせる

ことが可能となる。また、「緊急」、「重故障」、「軽故障」など、アラームの種別についても色で知らせることが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。図1はこの発明に係る携帯端末の一実施の形態を使用したプラント管理システムの構成図である。同図において、図8と同一符号は同一或いは同等構成要素を示し、その説明は省略する。

【0015】この実施の形態では、図8に示した従来のシステム構成に加え、サーバ7とPHS制御装置8を新たに設け、フィールドマンにPDA9を携帯させるようにしている。サーバ7は制御系のLAN3および情報系のLAN6に接続されており、PHS制御装置8は情報系のLAN6に接続されている。

【0016】PDA9としては市販のPDAを使用している。すなわち、本実施の形態において、PDA9のメモリ容量およびCPUの処理能力は小さい。PDA9にはカード型PHS電話機10を装着する。PHS制御装置8はプラント内の各所に設けられたアンテナ11と接続されている。このPHS制御装置8とアンテナ11とによってプラント内に無線LAN（構内PHS）が構築されている。

【0017】図2はサーバ7の概略構成を示すブロック図である。同図において、7-1はCPU、7-2はRAM、7-3はROM、7-4、7-5はインターフェイスである。CPU7-1は、RAM7-2にアクセスしながら、ROM7-3に格納されたプログラムに従って動作する。

【0018】ROM7-3には、PDA9に送る監視画面を作成するためのプログラムや、PDA9における操作者の操作権限の判定を行うためのプログラム、PDA9における操作履歴を記録するためのプログラム、ブラウザのテーブル構成用のタグなどが格納されている。

【0019】図3はPDA9の概略構成を示すブロック図である。同図において、9-1はCPU、9-2はRAM、9-3はROM、9-4、9-5、9-6はインターフェイス、9-7はタッチパネル式のディスプレイ、9-8はキー操作部、10はPDA9に着脱可能に装着されたカード型PHS電話機である。カード型PHS電話機10はインターフェイス9-4を介してCPU9-1に接続されている。CPU9-1は、RAM9-2にアクセスしながら、ROM9-3に格納されたプログラムに従って動作する。ROM9-3には通信用のプログラムや表示用のプログラムなどが格納されている。

【0020】〔PDAからのアクセス〕例えば、今、フィールドマンがコントロールバルブの開度チェックや調整を行いたいものとする。この場合、フィールドマンは、携帯しているPDA9のディスプレイ9-7上にログイン画面を表示させる。図4にディスプレイ9-7上

に表示されるログイン画面G1を示す。ログイン画面G1には操作者ID（ユーザID）の入力窓S1とパスワードの入力窓S2が表示される。また、OKボタンBT1とリセットボタンBT2が表示される。

【0021】フィールドマンは、ログイン画面G1において、自己に割り当てられている操作者IDを入力窓S1に入力し、パスワードを入力窓S2に入力し、OKボタンBT1を押す。すると、入力された操作者IDとパスワードをCPU9-1がログイン情報として取り込み、このログイン情報をインターフェイス9-4を介してカード型PHS電話機10へ送る。

【0022】カード型PHS電話機10は、PHS制御装置8との間に無線回線を確立し、CPU9-1からのログイン情報をPHS制御装置8へ送る。PHS制御装置8はPDA9からのログイン情報をサーバ7へ送る。サーバ7は、PDA9からのログイン情報を受け取り、このログイン情報の操作者IDとパスワードに基づき、操作権限データベース5-1内の操作権限テーブルTBを参照し、PDA9における操作者（フィールドマン）の操作権限を判定する。

【0023】〔監視画面の作成〕次に、サーバ7は、判定した操作権限に応じた監視画面を作成し、PHS制御装置8を介してPDA9へ送る。この場合、PHS制御装置8とPDA9との間の無線回線は確立されたままの状態であり、この無線回線を通してサーバ7からの監視画面が直ちにPDA9へ送られる。PDA9において、CPU9-1は、サーバ7から送られてきた監視画面をディスプレイ9-7上に表示する。

【0024】図5にディスプレイ9-7上に表示される監視画面を示す。サーバ7は、ログイン情報受信後の最初の監視画面として、メニュー画面G2をPDA9のディスプレイ9-7上に表示させる。メニュー画面G2には、その上部に、操作メニューが表示される。この例では、操作メニューとして、「アラーム」、「メッセージ」、「グループ」、「更新」の各メニューM1、M2、M3、M4が表示される。

【0025】本実施の形態において、メニューM1、M2、M3、M4は、リンクが張られた文字列とこの文字列を囲むタグとの組合せによってイメージ化されそのタグの色によって文字列のリンク先の状態を示す操作ボタンとされている。例えば、メニューM1においては、「アラーム」という文字列がタグTG1によって囲まれ、操作ボタンとしてイメージ化されている。同様に、メニューM2、M3、M4においても、その文字列がタグTG3、TG4によって囲まれ、操作ボタンとしてイメージ化されている。

【0026】このメニュー画面G2はサーバ7において作成される。サーバ7のCPU7-1は、メニュー画面G2に含ませるメニュー（操作ボタン）M1、M2、M3、M4を作成する際、ROM7-2に格納されている

ブラウザのテーブル構成用のタグを使用する。ブラウザのテーブル構成用のタグはサイズと表示色を自由に選ぶことができる。本実施の形態では、文字列の大きさにあった面積の小さいタグをTG1、TG2、TG3、TG4として使用する。したがって、メニュー画面G2において、操作ボタン化されたメニューM1、M2、M3、M4の占有面積は小さく、詳細情報の表示領域DSとして大面積が確保される。また、タグTG1、TG2、TG3、TG4の基本色は灰色とし、文字列のリンク先に知らせたい情報がある場合にはその色が変わえられるものとする。

【0027】〔未確認のアラーム情報がある場合〕メニュー画面G2において、未確認のアラーム情報がある場合、メニューM1のタグTG1が赤色とされる（図6

（a）参照）。このメニューM1の色によって、フィールドマンは、未確認のアラーム情報があることを知ることができる。この赤色表示されたメニュー（操作ボタン）M1を押すと、CPU9-1は、メニューM1中の文字列のリンク先の詳細画面の送信をサーバ7へ要求する。サーバ7は、PDA9からの要求に応じて、メニューM1中の文字列のリンク先の詳細画面を作成し、PDA9へ送る。これにより、PDA9のディスプレイ9-7上に、サーバ7からの詳細画面が表示される。

【0028】このとき表示されるサーバ7からの詳細画面（アラームサマリ画面）を図6（b）に例示する。このアラームサマリ画面G3では、メニュー画面G2のメニューM1～M4の表示がそのまま残され、メニューM1～M4の下に空白とされていた領域DSにアラーム情報が表示される。この例では、アラーム情報として、アラームリストLS1が表示される。アラームリストLS1において、アラームAL1は「重故障」を示し、アラームAL2は「緊急」を示し、アラームAL3は「軽故障」を示している。

【0029】このアラームの種別は、アラームAL1、AL2、AL3において、文字列「PVL L」、「BADPV」、「OFFNORM」を囲むタグTG5、TG6、TG7の色で知ることができる。この例では、タグTG5が黄色とされ、「重故障（H）」であることを示している。また、タグTG6が赤色とされ、「緊急（E）」であることを示している。また、タグTG7がピンク色とされ、「軽故障（L）」であることを示している。このタグTG5、TG6、TG7の色によって、アラームの種別を即座に知ることができ、発生しているアラームに対して重要な順に速やかに対応することができる。

【0030】なお、文字列「PVL L」は2段目の下限値に達したことを示し、文字列「BADPV」は測定値が測定範囲を超えたことを示し、「OFFNORM」は通常の状態でないことを示している。この実施の形態では、タグTG5、TG6、TG7により囲まれた文字列

に下線が引かれており、リンク先の詳細画面があることを示している。この場合も、メニューM1～M4と同様に、タグTG5、TG6、TG7によって囲まれた文字列の表示部分を押すことによって、すなわちリンクが張られた文字列とこの文字列を囲むタグとの組合せによってイメージ化された操作ボタンを押すことによって、リンク先の詳細画面（アラームの内容）を表示させることができる。

【0031】〔未確認のメッセージ情報がある場合〕メニュー画面G2において、未確認のメッセージ情報がある場合、メニューM2のタグTG2が赤色とされる（図7（a）参照）。このメニューM2の色によって、フィールドマンは、未確認のメッセージ情報があることを知ることができる。この赤色表示されたメニュー（操作ボタン）M2を押すと、CPU9-1は、メニューM2中の文字列のリンク先の詳細画面の送信をサーバ7へ要求する。サーバ7は、PDA9からの要求に応じて、メニューM2中の文字列のリンク先の詳細画面を作成し、PDA9へ送る。これにより、PDA9のディスプレイ9-7上に、サーバ7からの詳細画面が表示される。

【0032】このとき表示されるサーバ7からの詳細画面（メッセージ画面）を図7（b）に例示する。このメッセージ画面G4では、メニュー画面G2のメニューM1～M4の表示が残され、メニュー画面G2において空白とされていた領域D5にメッセージ情報が表示される。この例では、メッセージ情報として、メッセージリストLS2が表示される。

【0033】メッセージリストLS2において、メッセージMS1は「確認済み」とされており、メッセージMS2およびMS3は「未確認コンファーム待ち」とされている。メッセージMS2、MS3において、文字列「未確認コンファーム待ち」を囲むタグTG8、TG9はピンク色とされており、この色によって未確認のメッセージがあることを知ることができる。

【0034】メッセージMS2およびMS3において、「未確認コンファーム待ち」と記された部分には下線が引かれており、リンク先の詳細画面があることを示している。この場合も、メニューM1～M4と同様に、タグTG8、TG9によって囲まれた文字列の表示部分を押すことによって、すなわちリンクが張られた文字列とこの文字列を囲むタグとの組合せによってイメージ化された操作ボタンを押すことによって、リンク先の詳細画面（メッセージの内容）を表示させることができる。

【0035】なお、上述した実施の形態では、フィールドマンに持たせる携帯端末としてPDAを使用するようにしたが、PDAに限られるものではない。例えば、携帯電話機などを使用することも考えられる。また、構内PHSではなく、インターネットを利用してプラントの外の遠隔地からサーバ7にアクセスするようにしてもよい。

【0036】また、上述した実施の形態では、プラントに適用した場合の例として説明したが、ビル等においても同様に適用することが可能であり、対象となる施設はプラントやビル等に限られるものではない。また、携帯端末に表示する画面も監視画面に限られるものではなく、各種の画面に同様に適用することができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように本発明によれば、リンクが張られた文字列とこの文字列を囲むタグとの組合せによってイメージ化されそのタグの色によって文字列のリンク先の状態を示す操作ボタンを含む画面をサーバから携帯端末へ送り、携帯端末のディスプレイ上に表示するようにしたので、サーバ側において操作ボタンをイメージ化する際にブラウザのテーブル構成用のタグをリンクが張られた文字列を囲むタグとして使用し、文字列の大きさにあった面積の小さいタグを選ぶようにすることができ、リンクが張られた文字列をその専有面積を大きくすることなくボタン化することができるようになる。これにより、例えば画面内に常に表示されるメニューの占有面積を小さくし、詳細情報の表示領域を大面積として確保することができるようになる。

【0038】また、本発明によれば、携帯端末に表示される画面内の操作ボタンの色からリンク先の状態を知ることができる。これにより、例えば未確認のアラーム情報やメッセージ情報があることを即座に知ることができ、操作ボタンを押すことによってこれらの詳細画面を携帯端末に表示させることが可能となる。また、操作ボタンの色から、例えば「緊急」、「重故障」、「軽故障」など、アラーム情報の種別についても即座に知ることができ、発生しているアラームに対して重要な順に速やかに対応することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る携帯端末の一実施の形態を使用したプラント管理システムの構成図である。

【図2】 このプラント管理システムにおけるサーバの概略構成を示すブロック図である。

【図3】 このプラント管理システムにおいてフィールドマンに携帯させるPDAの概略構成を示すブロック図である。

【図4】 PDAのディスプレイ上に表示されるログイン画面を示す図である。

【図5】 PDAのディスプレイ上に表示されるメニュー画面を示す図である。

【図6】 未確認のアラーム情報がある場合のメニュー画面およびアラームサマリ画面の表示例を示す図である。

【図7】 未確認のメッセージ情報がある場合のメニュー画面およびメッセージ画面の表示例を示す図である。

【図8】 従来のプラント管理システムの構成図であ

る。

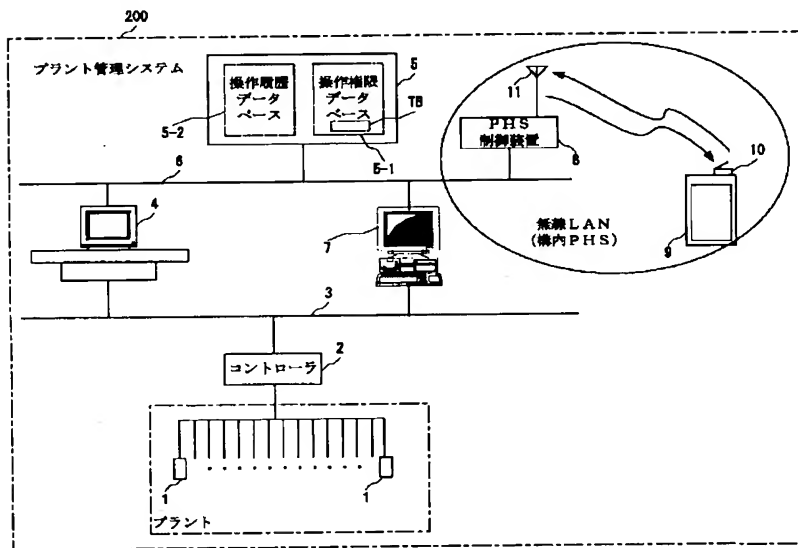
【図9】 本出願人が開発を進めているシステムにおけるPDAのディスプレイ上に表示される以前のメニュー画面の表示例を示す図である。

【符号の説明】

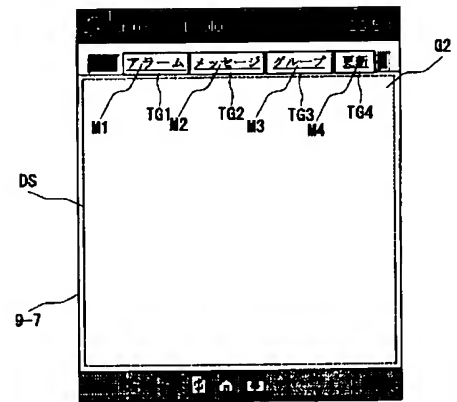
1…設備、2…コントローラ、3…制御系のLAN、4…中央監視装置、5…データベース、5-1…操作権限データベース、5-2…操作履歴データベース、6…情報系のLAN、7…サーバ、7-1…CPU、7-2…RAM、7-3…ROM、7-4、7-5…インターフェイス、8…PHS制御装置、9…PDA（携帯情報端

末）、9-1…CPU、9-2…RAM、9-3…ROM、9-4～9-6…インターフェイス、9-7…ディスプレイ、9-8…キー操作部、10…カード型PHS電話機、11…アンテナ、TB…操作権限テーブル、G1…ログイン画面、G2…メニュー画面、G3…アラームサマリ画面、G4…メッセージ画面、M1～M4…メニュー、LS1…アラームリスト、AL1～AL4はアラーム、LS2…メッセージリスト、MS1～MS4…メッセージ、TG1～TG9…タグ、DS…詳細情報の表示領域、200…プラント管理システム。

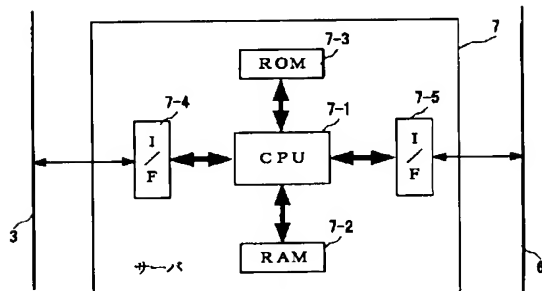
【図1】



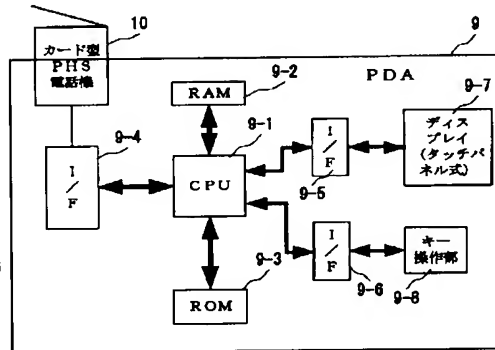
【図5】



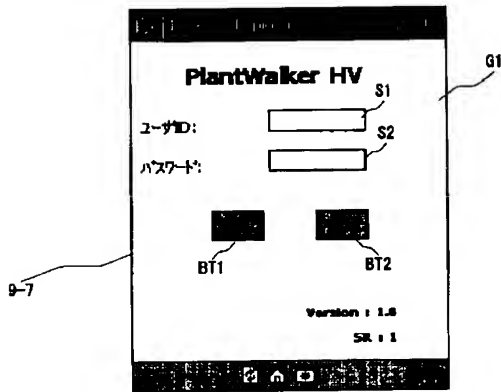
【図2】



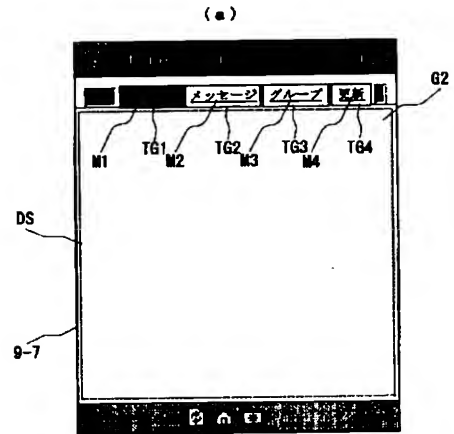
【図3】



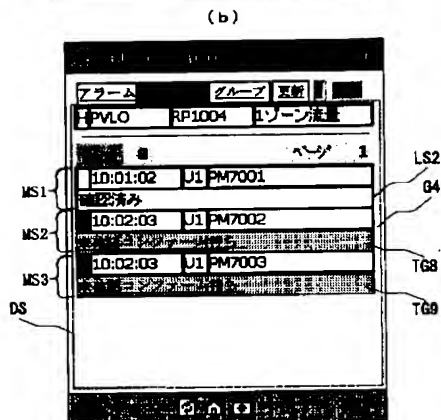
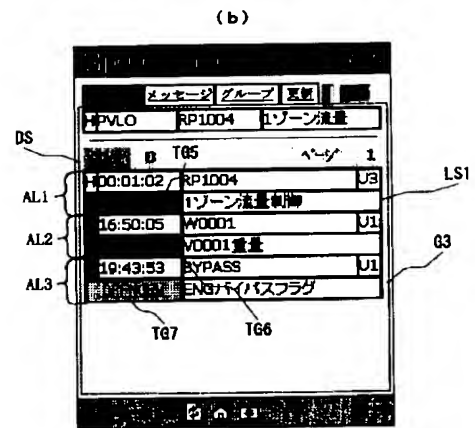
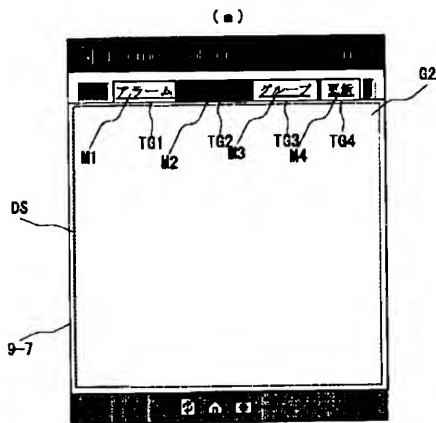
【図4】



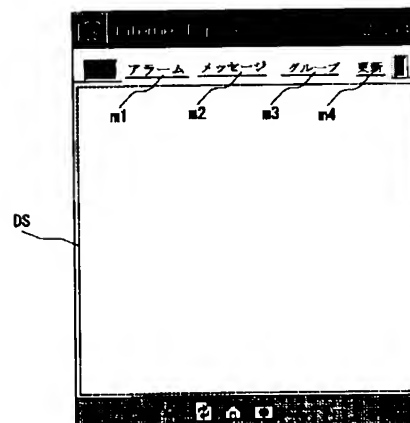
【図6】



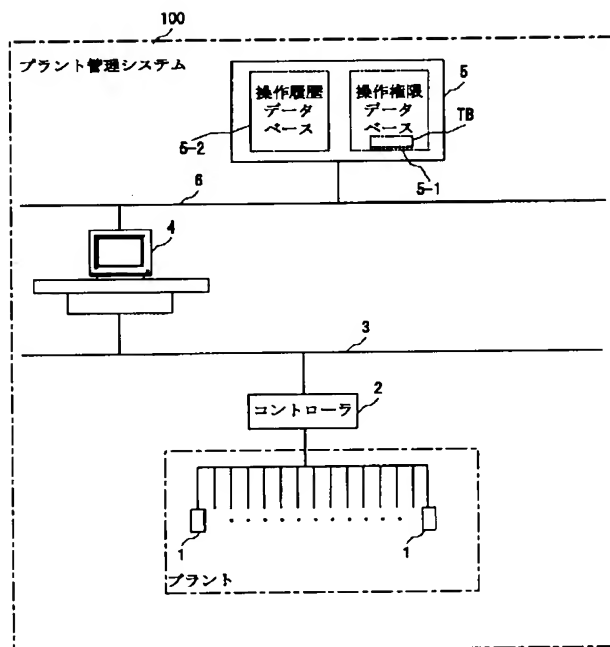
【図7】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E501 AA01 AA04 AC02 AC35 AC37
 BA05 CA04 CB05 EB05 FA02
 FA10 FA46 FB28
 5H223 AA01 BB01 CC01 CC09 DD05
 DD07 DD09 EE06 EE08
 5K048 AA04 BA23 DC07 FB10 FB15
 HA01 HA02